

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-116800

(43)Date of publication of application : 02.05.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

H04N 5/262

H04N 5/765

H04N 5/781

H04N 5/91

(21)Application number : 07-274528

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 23.10.1995

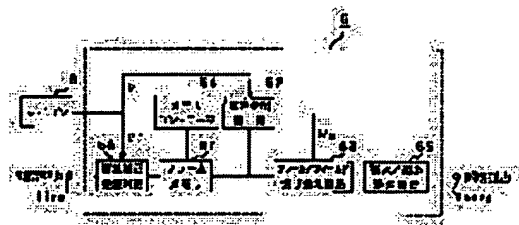
(72)Inventor : OTA MASASHI  
TAKAHASHI TAKAO

## (54) VIDEO SIGNAL RECORDER INTEGRATED WITH CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video signal recorder integrated with camera with which stable high image quality is obtained.

SOLUTION: A camera-shake information means 16 provides an output of camera-shake information MF representing a still state and a moving state based on camera-shake to an object to be picked up by an image pickup section. A storage means 61 stores the video signal obtained by the image pickup section and reads the written video signal. A control means 64 controls write/read of the video signal from the storage means 61. A motion detection means 62 detects a motion of the video signal from the storage means 61 based on a coefficient of the camera-shake information MF from the camera-shake detection means 61. A field/frame changeover means 63 generates and outputs a 2nd field video signal obtained by interpolating the video signal of the 1st field from the storage means 61 when a motion is discriminated based on the detection result RM of the motion detection means 62. A signal processing means 65 applies signal processing to the video signal from the field/frame changeover means 63.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-116800

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/225		H 0 4 N	5/225 Z
	5/262			5/262
	5/765			5/781 5 2 0 C
	5/781			5/91 L
	5/91			J

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-274528

(22) 出願日 平成7年(1995)10月23日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 太田 正志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 高橋 孝夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

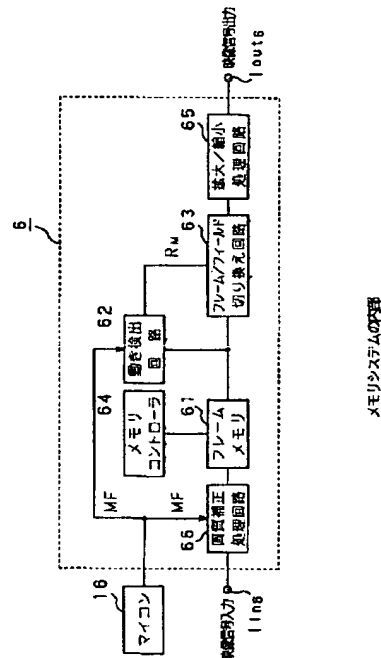
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 カメラ一体型映像信号記録装置

(57) 【要約】

【課題】 安定した高画質を得るカメラ一体型映像信号記録装置を提供する。

【解決手段】 手振れ情報手段16は、撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基いて静止状態と動き状態を示す手振れ情報MFを出力する。記憶手段61は、撮像部で得られた映像信号を書き込む共に書き込んだ映像信号を読み出す。制御手段64は、記憶手段61の映像信号の書き込み及び読み出し動作を制御する。動き検出手段62は、手振れ検出手段16からの手振れ情報MFに基いた係数値で記憶手段61からの映像信号に対して動き検出を行う。フィールド/フレーム切り換え手段63は、動き検出手段62の検出結果R<sub>n</sub>に基いて、動きの場合には、記憶手段61からの第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力する。信号処理手段65は、フィールド/フレーム切り換え手段63からの映像信号に対して信号処理を施す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基いて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を出力する手振れ情報手段と、

撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込む共に書き込んだ映像信号を読み出す記憶手段と、  
上記記憶手段の映像信号の書き込み動作及び読み出し動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する制御手段と、

上記手振れ検出手段からの手振れ情報に基いて係数値を発生する係数発生手段と、

上記係数発生手段が発生する係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行う動き検出手段と、

上記動き検出手段の検出結果に基いて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力するフィールド／フレーム切り換え手段と、

上記フィールド／フレーム切り換え手段から出力される映像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理を施す信号処理手段と、

上記信号処理手段で信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とするカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項2】 上記係数発生手段は、複数段階の係数値を有し、上記手振れ情報手段からの手振れ情報に基いて、係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする請求項1記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項3】 上記係数発生手段は、手振れ情報手段からの手振れ情報が1フィールドのみ変化した場合には、変化した手振れ情報を変化前の手振れ情報に置き換えて係数値を発生することを特徴とする請求項2記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項4】 上記撮像部は、ズーム機能を有し、上記係数発生手段は、上記ズーム機能を用いられた場合には、ズーム速度に基いて係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする請求項1記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項5】 上記係数発生手段が発生する係数値に基いた補正量で上記撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号に対して画質補正処理を行う補正手段を備え、

上記記憶手段は、上記補正手段により画質補正処理が施された映像信号を書き込むことを特徴とする請求項1記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静止画像、画像拡大及び画像縮小等の処理をフレーム内処理で行うカメラ

一体型映像信号記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、カメラ一体型映像信号記録装置（以下、カメラ一体型VTRと言う。）は、家庭用カメラとして最も多く使用されている。このため、カメラ一体型VTRに対して、操作性、簡便性、低価格と言った事柄が重要視されると共に、カメラの基本性能の画質のよさが要求されている。

【0003】例えば、画像を拡大／縮小するズーム機能を備えたカメラ一体型VTRにより画像の拡大又は縮小を行った場合、上記カメラ一体型VTRでは、フレームメモリを基本として動き検出を用いた信号処理が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記カメラ一体型VTRにおいて、動き検出を行う際には、手振れ等によるカメラの動きとは無関係に動き検出の係数が設定されていた。このため、カメラの急な動き等に追従できず動きの誤検出が発生してしまい、画質劣化の原因となっていた。

【0005】また、静止画像に対しては、フレーム間で信号処理が行われて出力され、動画に対しては、フィールド内で信号処理が行われて出力されるが、カメラの動きに応じて、フレーム間の信号処理とフィールド内の信号処理が切り換わり、画質の変化が生じてしまっていた。

【0006】そこで、本発明は、上述の如き従来の実情に鑑みてなされたものであり、次のような目的を有するものである。

【0007】即ち、本発明の目的は、安定した高画質を得るカメラ一体型映像信号記録装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基いて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を出力する手振れ情報手段と、撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込む共に書き込んだ映像信号を読み出す記憶手段と、上記記憶手段の映像信号の書き込み動作及び読み出し動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する制御手段と、上記手振れ検出手段からの手振れ情報に基いて係数値を発生する係数発生手段と、上記係数発生手段が発生する係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行う動き検出手段と、上記動き検出手段の検出結果に基いて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力するフィールド／フレーム切り換え手段と、上記フィールド／フレーム切り換え手段から出力される映

像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理を施す信号処理手段と、上記信号処理手段で信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

【0009】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、上記係数発生手段は、複数段階の係数値を有し、上記手振れ情報手段からの手振れ情報に基いて、係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする。

【0010】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、上記係数発生手段は、手振れ情報手段からの手振れ情報が1フィールドのみ変化した場合には、変化した手振れ情報を変化前の手振れ情報に置き換えて係数値を発生することを特徴とする。

【0011】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、上記撮像部は、ズーム機能を有する。そして、上記係数発生手段は、上記ズーム機能を用いられた場合には、ズーム速度に基いて係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする。

【0012】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、上記係数発生手段が発生する係数値に基いた補正量で上記撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号に対して画質補正処理を行う補正手段を備える。そして、上記記憶手段は、上記補正手段により画質補正処理が施された映像信号を書き込むことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0014】本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、例えば、図1に示すように構成される。

【0015】このカメラ一体型映像信号記録装置（以下、カメラ一体型VTRと言う。）100は、被写体の光学像を結像するレンズ1と、レンズ1により被写体の光学像が結像される撮像デバイス2と、撮像デバイス2の出力が供給されるサンプリング・自動利得制御回路（以下、S/H・AGC回路と言う。）3と、S/H・AGC回路3の出力が供給されるアナログ/デジタル（A/D）変換器4と、A/D変換器4の出力が供給されるカメラ/ビデオ信号処理回路5と、カメラ/ビデオ信号処理回路5の出力が供給されるメモリシステム6と、メモリシステム6の出力が供給されるビデオ信号処理回路7と、ビデオ信号処理回路7の出力が各々供給されるデジタル/アナログ（D/A）変換器8、12と、D/A変換器8の出力が供給される増幅器9と、増幅器9の出力が供給されるビデオヘッド10とを備えている。

【0016】また、カメラ一体型VTR100は、角速度センサ13と、角速度センサ13の出力が供給される増幅器14と、増幅器14の出力が供給されるA/D変

換器15と、A/D変換器15の出力が供給されるマイクロコンピュータ（以下、マイコンと言う。）16とを備えている。

【0017】そして、メモリシステム6には、マイコン16の出力も供給されるようになされている。また、D/A変換器12の出力は、出力端子1...を介して図示していないモニタに供給されるようになされている。さらに、ビデオヘッド10により、増幅器9から出力される信号がテープ状の記録媒体11に記録されるようになされている。

【0018】まず、レンズ1は、絞り、フォーカス、ズーム等の可変機能を有するものであり、被写体の光学像を撮像デバイス2の感光面上に結像させる。

【0019】撮像デバイス2は、CCD（Charge coupled device）からなり、レンズ1により結像された光学像を光電変換し、光電変換した光学像を電気信号としてS/H・AGC回路3に供給する。

【0020】S/H・AGC回路3は、サンプルホールド（sample and hold）回路と自動利得制御（automatic gain control）回路からなり、撮像デバイス2からの電気信号のレベル調整等を行い、レベル調整等を行った電気信号をA/D変換器4に供給する。

【0021】A/D変換器4は、S/H・AGC回路3からの電気信号をデジタル化し、デジタル化した電気信号をデジタル映像信号としてカメラ/ビデオ信号処理回路5に供給する。

【0022】カメラ/ビデオ信号処理回路5は、A/D変換器4からのデジタル映像信号に対して、ガンマ及びホワイトバランス等の信号処理を施し、信号処理を施したデジタル映像信号をメモリシステム6に供給する。

【0023】一方、角速度センサ13は、ピッチセンサ13aと偏ゆれセンサ13bからなり、手振れを感知し、感知した手振れを角速度信号として増幅器14に供給する。

【0024】増幅器14は、ハイパスフィルタを有し、角速度センサ13からの角速度信号の直流成分をカットし増幅してA/D変換器15に対して出力する。

【0025】A/D変換器15は、増幅器14からの角速度信号をデジタル化し、デジタル化した角速度信号をデジタル角速度信号としてマイコン16に供給する。

【0026】マイコン16は、A/D変換器15からのデジタル角速度信号に対して、全積分処理等を施し、全積分処理等を施したデジタル角速度信号を動き情報としてメモリシステム6に供給する。また、マイコン16には、図示していないが、装置本体の操作部による操作に関する情報、例えば、静止画処理、拡大処理、縮小処理、及び拡大/縮小倍率等を示すモード情報が供給されるようになされている。したがって、マイコン16は、上記操作部から供給されるモード情報に基いた制御信号を生成して、生成した制御信号を上述した動き情報と共

にメモリシステム6に供給する。

【0027】メモリシステム6は、マイコン16からの動き情報及び制御信号に基いて、カメラ／ビデオ信号処理回路5からのデジタル映像信号に対して、エッジ強調処理やブリフィルタ処理等の画質補正処理を施すと共に、静止画処理、拡大処理、及び縮小処理等の信号処理を施し、画質補正処理及び信号処理を施したデジタル映像信号をビデオ信号処理回路7に供給する。

【0028】尚、メモリシステム6についての詳細な説明は後述する。

【0029】ビデオ信号処理回路7は、メモリシステム6からのデジタル映像信号をコンポジット映像信号として成形して、成形したコンポジット映像信号をD/A変換器8とD/A変換器12に各々供給する。

【0030】D/A変換器8は、ビデオ信号処理回路7からのコンポジット映像信号をアナログ化して、アナログ化したコンポジット映像信号を記録映像信号として増幅器9を介してビデオヘッド10に供給する。

【0031】したがって、増幅器9を介した記録映像信号は、ビデオヘッド10の電磁変換により記録媒体11に所定のフォーマットで記録される。

【0032】一方、ビデオ信号処理回路7からD/A変換器12に供給されたコンポジット映像信号は、D/A変換器12でアナログ化された後、出力端子1...を介して図示していないモニタに対して出力される。

【0033】つぎに、上述したメモリシステム6について具体的に説明する。

【0034】このメモリシステム6は、例えば、図2に示すように、上記図1に示したカメラ／ビデオ信号処理回路5から入力端子1...を介してデジタル映像信号が供給される画質補正処理回路66と、画質補正処理回路66の出力が供給されるフレームメモリ61と、フレームメモリ61を制御するメモリコントローラ64と、フレームメモリ61の出力が供給される動き検出回路62及び切り換え回路63と、切り換え回路63の出力が供給される拡大／縮小処理回路65とを備えている。

【0035】そして、画質補正処理回路66と動き検出回路62には、上記図1に示したマイコン16から動き情報が各々供給され、動き検出回路62の出力は、切り換え回路63にも供給されるようになされている。また、拡大／縮小処理回路65の出力は、出力端子1...を介して上記図1に示したビデオ信号処理回路7に供給されるようになされている。また、マイコン16は、動き情報を画質補正処理回路66と動き検出回路62に供給すると共に、上述した制御信号をメモリシステム6が備える各回路に供給することにより、メモリシステム6全体の動作制御を行うようになされている。

【0036】画質補正処理回路66は、図3に示すように、入力端子1...を介してデジタル映像信号が供給されるハイパスフィルタ回路661と、フィルタ係数発生

回路664と、ハイパスフィルタ回路661とフィルタ係数発生回路664の各出力が供給される乗算器663と、ハイパスフィルタ回路661と乗算器663の各出力が供給される加算器662とを備えており、加算器662の出力が出力端子1...を介して上記図2に示したフレームメモリ61に供給されるようになされている。

【0037】また、ハイパスフィルタ回路661は、入力端子1...を介してデジタル映像信号が供給されるディレイライン回路661aと、ディレイライン回路661aの出力が供給されるディレイライン回路661bと、入力端子1...を介してデジタル映像信号が供給されると共にディレイライン回路661bの出力が供給される加算器661cと、ディレイライン回路661aと加算器661cの各出力が供給される加算器661dとを備えており、加算器661dの出力が乗算器663に供給されるようになされている。また、ディレイライン回路661aの出力は、加算器662にも供給されるようになされている。

【0038】上述のような構成により、画質補正処理回路66は、同一回路で拡大処理時にはエッジ強調処理を行い、縮小処理時にはブリフィルタ処理を行うものであり、フィルタ係数Kを持って、

$$Z^{-1} + K \left( (2Z^{-1} - (1 + Z^{-1})) / 4 \right) \\ = Z^{-1} + K \left( - (1 - Z^{-1})^2 / 4 \right)$$

で表されるものである。

【0039】すなわち、まず、ディレイライン回路661aは、入力端子1...を介して供給されたデジタル映像信号に1水平同期期間(H)の遅延量を与え、1H遅延したデジタル映像信号をディレイライン回路661bと加算器662に各々供給する。

【0040】ディレイライン回路661bは、ディレイライン回路661aからのデジタル映像信号に1Hの遅延量を与え、1H遅延したデジタル映像信号を加算器661dに供給する。したがって、ディレイライン回路661bから出力されるデジタル映像信号は、入力端子1...を介して供給されたデジタル映像信号に対して2H遅延された信号となる。

【0041】加算器661cは、入力端子1...を介して供給されたデジタル映像信号と、ディレイライン回路661bとを加算して得られたデジタル映像信号を加算器661dに供給する。

【0042】加算器661dは、ディレイライン回路661aからのデジタル映像信号と、加算器661cからのデジタル映像信号とを加算して得られたデジタル映像信号を乗算器663に供給する。

【0043】この時、フィルタ係数発生回路664は、マイコン16からの制御信号と動き情報に基いて、フィルタ係数を乗算器663に対して発生する。

【0044】すなわち、この画質補正処理回路66は、図4に示すように、フィルタ係数Kの値がK=-1でブ

リフィルタとして機能し、 $K=0$ 以上の値でエッジ強調用のバンドパスフィルタとして機能するものであり、このようなフィルタ特性を利用して、フィルタ係数発生回路664は、拡大処理時には正の値のフィルタ係数を発生し、縮小処理時には負の値のフィルタ係数 $K$ を発生するというように、マイコン16からの制御信号と動き情報に応じて決定された画質補正量に応じて、フィルタ係数 $K$ の極性を切り換えると共に、フィルタ係数 $K$ の値を変化させて発生する。

【0045】上述のようなフィルタ係数 $K$ の値を変化させる際に用いる画質補正量は、例えば、図5に示すようなマイコン16からの動き情報MFに基いて、画質補正量 $K_n=1$ が「弱」、 $K_n=4$ が「強」とし、「 $K_n:1<2<3<4$ 」の関係を持って、各フィールドに対して値が変化するようになされている。

【0046】また、動き情報MFは、静止部をLOWレベルの信号、動き部をHIGHレベルの信号で示すものである。したがって、上記図5では、画質補正処理回路66には、フィールド2とフィールド3間で静止から動きに変化し、フィールド9とフィールド10間で動きから静止に変化したデジタル映像信号が供給されることとなる。

【0047】このようなデジタル映像信号において、 $X_n$ を静止のフィールド $X$ 、 $X_n$ を動きのフィールド $X$ で示した場合、フィルタ係数発生回路664は、各フィールド1<sub>L</sub>、2<sub>L</sub>、3<sub>n</sub>、4<sub>n</sub>、5<sub>n</sub>、6<sub>n</sub>、7<sub>n</sub>、8<sub>n</sub>、9<sub>n</sub>、10<sub>L</sub>、11<sub>L</sub>、・・・に対して、画質補正量 $K_n$ を1、1、2、3、4、4、4、3、2、1、1、・・・として、フィルタ係数 $K$ の値を変化させる。

【0048】このようにフィルタ係数発生回路664では、静止のフィールド1～2に対しては、画質補正量 $K_n=1$ とし、動きのフィールド3～9に対しては、画質補正量 $K_n$ を「2」から「4」へ、「4」から「2」へと徐々に変化させ、静止のフィールド10～11に対しては、画質補正量 $K_n=1$ としてフィルタ係数 $K$ の値を決定する。これにより、画がフィールド寄りになるに従い画質補正量 $K_n$ が強められ、フィールドでの画のボケを見かけ上小さくすることができる。

【0049】そして、フィルタ係数発生回路664で発生したフィルタ係数 $K$ は、乗算器663に供給され、乗算器663は、加算器661dからのデジタル映像信号、すなわち画質補正処理回路66に供給されたデジタル映像信号の信号レベルに対して信号レベルが $1/4$ となったデジタル映像信号に、フィルタ係数発生回路664からのフィルタ係数 $K$ を乗算する。そして、乗算器663は、フィルタ係数 $K$ を乗算したデジタル映像信号を\*

$$(a-b) \times (b-c) < K_n$$

$$(b-c) \times (c-d) < K_n$$

なる式1と式2により水平方向の動きを主に検出し、式1と式2が共に成立する時、画素Bは動いていると見な

\*加算器662に供給する。

【0050】加算器662は、ディレイライン回路661aからのデジタル映像信号と、乗算器663からのデジタル映像信号とを加算して得られたデジタル映像信号を、フィルタリング処理が施されたデジタル映像信号として出力端子1<sub>out</sub>を介して上記図2に示したフレームメモリ61に供給する。

【0051】フレームメモリ61は、メモリコントローラ64の制御に基いて、上述したような画質補正処理回路66からのデジタル映像信号を一旦記憶し、記憶したデジタル映像信号を動き検出回路62と切り換え回路63に各々供給する。

【0052】メモリコントローラ64は、マイコン16からの制御信号により、例えば、通常時には、画質補正処理回路66からのデジタル映像信号の書き込み、及び書き込んで記憶したデジタル映像信号の出力を常時行うように、静止画処理時には、書き込み動作をストップし、記憶したデジタル映像信号を間引き出力するように、また、拡大処理時には、記憶したデジタル映像信号を繰り返して出力するように、フレームメモリ61を制御する。

【0053】したがって、フレームメモリ61は、例えば、静止画処理時には、書き込み動作をストップして記憶したデジタル映像信号を動き検出回路62と切り換え回路63に対して間引き出力し、拡大処理時には、記憶した映像信号を動き検出回路62と切り換え回路63に対して繰り返して出力（以下、拡大出力と言う。）する。

【0054】尚、フレームメモリ61の切り換え回路63に対する出力動作についての詳細な説明は後述する。

【0055】動き検出回路62は、フレームメモリ61からのデジタル映像信号に対して、フィールド相関を利用した動き検出を行う。

【0056】すなわち、動き検出回路62は、フレームメモリ61からのデジタル映像信号例えば、図6に示すような第1フィールドと第2フィールドからなる1フレームの映像信号において、任意の画素Bの動きの有無を検出する場合、画素Bの周囲の画素A、C～Jを使用して、以下の演算により動きの有無の判定を行う。

【0057】尚、画素A～Jの各大きさを $a \sim j$ とし、動き検出係数を $K_n$ 、 $K_{1n}$ で表す。また、上記図6において、通常、NTSC方式では、4FSCでサンプルした場合、水平910×垂直525画素となるが、ここでは簡略する。

【0058】まず、

$$\cdots \text{式1}$$

$$\cdots \text{式2}$$

す。また、

$$(e-b) \times (b-f) < K_w \quad \dots \text{式3}$$

$$(b-f) \times (f-g) < K_w \quad \dots \text{式4}$$

なる式3と式4により右斜めの方向の動きを主に検出し、式3と式4が共に成立する時、画素Bは動いている\*

$$(h-b) \times (b-i) < K_w \quad \dots \text{式5}$$

$$(b-i) \times (i-j) < K_w \quad \dots \text{式6}$$

なる式5と式6により左斜め方向の動きを主に検出し、式5と式6が共に成立する時、画素Bは動いていると見なす。

※【0059】また、式1～式6に加えて、フレームメモリ61からのデジタル映像信号に対して、通常のフィールド差分に比べて水平方向の感度を落とした後、

$$|((a+c)/2) - b| > K_l \quad \dots \text{式7}$$

なる式7によりフィールド差分による補助的な動きの検出を行う。

【0060】そして最終的に、式1と式2、式3と式4、式5と式6、及び式7の何れかが成立した時、画素Bは動いていると見なす。

【0061】ここで、式1～式7により動き検出を行う際、動き検出の精度を上げるために、1H前の動き検出の結果を基に、式1～式7における動き検出係数 $K_w$ 、 $K_l$ （以下、単に $K_w$ と言う。）の値を切り換える。

【0062】すなわち、動きには相関があることを前提にして、1H前の動き検出の結果が動きであった場合には、動き検出係数 $K_w$ を動き寄りに切り換え、1H前の動き検出の結果が静止であった場合には、動き検出係数 $K_w$ を静止寄りに切り換える。

【0063】また、フィールド相関を用いた動き検出では、通常水平エッジも動きとして検出してしまい、水平の線や細かいエッジが移動した時の検出漏れが発生してしまう。そこで、動きの検出漏れを防ぐと共に、誤検出による孤立点を除去するために、水平エッジ部を検出し、検出した水平エッジ部で検出係数 $K_w$ を切り換える。これにより、さらの精度の良い動き検出を行うことができるようになされている。

【0064】さらに、上記図5に示すように、式1～式7における動き検出係数 $K_w$ の値を、マイコン16からの動き情報MFに基いて、動き検出係数 $K_w = 1$ が最もフレーム寄りの値、 $K_w = 4$ が最もフィールド寄りの値、 $K_w = 2, 3$ が最もフレーム寄りと最もフィールド寄りの中間の値とし、「 $K_w: 1 < 2 < 3 < 4$ 」の関係となるように切り換える。

【0065】したがって、動き検出回路62は、フレームメモリ61から切り換え回路63に出力されるデジタル映像信号において、各フィールド $1_l, 2_l, 3_l, 4_l, 5_l, 6_l, 7_l, 8_l, 9_l, 10_l, 11_l, \dots$ に対して、動き検出係数 $K_w$ を $1, 1, 2, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 1, 1, \dots$ として動き検出処理を行った結果を動き検出結果 $R_w$ として切り換え回路63に供給する。

【0066】上述のように動き検出回路62では、1H前の動き検出の結果を基に動き検出係数 $K_w$ の値を切り換えると共に、水平エッジ部で動き検出係数 $K_w$ の値を

切り換える。また、静止のフィールド1～2に対しては、動き検出係数 $K_w = 1$ とし、動きのフィールド3～9に対しては、動き検出係数 $K_w$ を「2」から「4」へ、「4」から「2」へと徐々に変化させ、静止のフィールド10～11に対しては、動き検出係数 $K_w = 1$ として動き検出が行われる。これにより、高精度の動き検出結果 $R_w$ を得ることができる。

【0067】一方、上述したフレームメモリ61は、図7に示すように、各々独立に制御することができるようになされた3つの出力ポート $1_1, 1_2, 1_3$ を備えている。また、切り換え回路63は、出力ポート $1_1$ からの映像信号 $S_1$ と出力ポート $1_2$ からの映像信号 $S_2$ が供給される加算器631と、加算器631の出力と出力ポート $1_3$ からの映像信号 $S_3$ が供給されるスイッチSWとを備えており、スイッチSWには、上記図2に示した動き検出回路62からの動き検出結果 $R_w$ が供給されるようになされている。そして、この切り換え回路63は、映像信号 $S_1$ を映像信号出力 $S^d_1$ として、スイッチSWの出力を映像信号出力 $S^d_2$ として、上記図2に示した拡大/縮小処理回路65に対して出力するようになされている。

【0068】例えば、第1フィールドと第2フィールドからなる1フレームの映像信号がフレームメモリ61に記憶されている場合、出力ポート $1_1$ からは、第1フィールドの $n$ ラインの映像信号 $S_1$ が切り換え回路63に対して出力され、出力ポート $1_2$ からは、第1フィールドの $(n+1)$ ラインの映像信号 $S_2$ が切り換え回路63に対して出力され、出力ポート $1_3$ からは、空間的に映像信号 $S_1$ と映像信号 $S_2$ にはさまれた第2フィールドのラインの映像信号 $S_3$ が切り換え回路63に対して出力されるようになされている。

【0069】そして、マイコン16からの制御信号により、例えば、静止画処理であった場合、先ず、第1フィールドを規準とした場合は、スイッチSWは、動き検出回路62からの動き検出結果 $R_w$ にかかわらず、加算器631の出力側に固定される。これにより、映像信号 $S_1$ 及び映像信号 $S_2$ は、映像信号出力 $S^d_1$ 及び映像信号出力 $S^d_2$ として、そのまま出力される。すなわち、第1フィールドは、動き検出回路62からの動き検出結果 $R_w$ にかかわらず、そのまま出力される。

【0070】次に、第2フィールドを出力する場合は、スイッチSWは、動き検出回路62からの動き検出結果 $R_n$ に基づいて、動き部であれば加算器631の出力側、静止部であれば映像信号 $S_1$ 側に画素毎に切り換えて出力する。これにより、図8に示すように、動き部であれば、映像信号 $S_1$ の任意の画素Zは、映像信号 $S_2$ の画素Zに対応した画素Aと、映像信号 $S_2$ の画素Zに対応した画素Bとに補間された画素に置き換えられて出力される。すなわち、映像信号 $S_1$ の任意の画素Zは、 $Z^d = (A+B)/2$

なる式により得られた画素 $Z^d$ に置き換えられる。また、静止部であれば、映像信号 $S_1$ がそのまま出力される。

【0071】したがって、動き部は、時間的に第1フィールドと同じになり、二重像が止まり、静止部は、フレームで形成された映像信号出力 $S^d$ が得られる。

【0072】また、マイコン16からの制御情報により拡大処理であった場合、上述した静止画処理の場合とは異なり、フレームメモリ61から切り換え回路63に対して拡大出力される映像信号は動画であるため、標準フィールドがフィールド毎に常に更新される。

【0073】先ず、第1フィールドを標準として、出力ポート1<sub>1</sub>からの映像信号 $S_1$ を映像信号出力 $S^d$ として出力する。これと同時に、スイッチSWは、動き検出回路62からの動き検出結果 $R_n$ に基づいて、映像信号 $S_1$ の任意の画素を、映像信号 $S_2$ の上記任意の画素に対応した画素と、映像信号 $S_2$ の上記任意の画素に対応した画素とに補間された画素に置き換えて映像信号出力 $S^d$ として出力するように、加算器631側と映像信号 $S_2$ 側の切り換え動作を行う。このようにして、第1フィールド標準における切り換え動作を行う。

【0074】次のフィールドでは、第2フィールドを標準として、第1フィールド標準に対する切り換え動作と同様の切り換え動作を行う。以降も同様にして、標準フィールドを第3フィールド、第4フィールド、・・・とフィールド毎に更新して切り換え動作を行う。

【0075】上述のような切り換え回路63の切り換え動作により出力される映像信号は、上記図2に示した拡大/縮小処理回路65に供給される。

【0076】拡大/縮小処理回路65は、マイコン16からの制御信号に基づいて、切り換え下記路63からの映像信号に対して、例えば、共一次内挿により画素の補間処理を施して、拡大又は縮小した映像信号を生成する。そして、拡大/縮小処理回路65は、生成した映像信号を上記図1に示したビデオ信号処理回路7に供給する。

【0077】上述のように、カメラ一体型VTR100では、角速度センサ13の情報を基にして、動き検出処理を行う際の動き検出係数の値を徐々に変化するように切り換えると共に、画質補正処理を行う際の画質補正量も徐々に変化するように切り換える。これにより、カメ

ラの動きに応じた適切な動き検出係数及び画質補正量で動き検出処理及び画質補正処理を行うことができる。したがって、カメラの急な動き等による動きの誤検出や、画質の変化を防ぐことができるため、高画質で安定した映像信号を得ることができる。

【0078】尚、マイコン16で得られた動き情報MFにおいて、1フィールドのみの変化、例えば、図9に示すように、フィールド1～3間において、静止、動き、静止のように変化した場合、また、フィールド7～9間において、静止、動き、静止のように変化した場合に、変化したフィールドに対する動き情報MFを無視して動き検出係数 $K_n$ 及び画質補正量 $K_n$ の値を変化させるようにしてもよい。

【0079】したがって、この場合、各フィールド1<sub>1</sub>、2<sub>1</sub>、3<sub>1</sub>、4<sub>1</sub>、5<sub>1</sub>、6<sub>1</sub>、7<sub>1</sub>、8<sub>1</sub>、9<sub>1</sub>、10<sub>1</sub>、11<sub>1</sub>、・・・に対して、動き検出係数 $K_n$ 及び画質補正量 $K_n$ は、1、1、2、3、4、4、4、3、2、1、1、・・・となる。これにより、動き数値付近でのチラツキを防止することができる。

【0080】また、ズームした場合には、そのズーム速度に基いて、ズームに入る前と出る時に動き検出係数 $K_n$ 及び画質補正量 $K_n$ の値を徐々に変化させるようにしてもよい。

【0081】すなわち、図10に示すように、ズームに入る前のフィールド1～2に対しては、動き検出係数 $K_n$ 及び画質補正量 $K_n = 1$ とし、ズームに入ったフィールド3～9に対しては、動き検出係数 $K_n$ 及び画質補正量 $K_n$ を「2」から「4」へ、「4」から「2」へと徐々に変化させ、ズームから出る時のフィールド10～11に対しては、動き検出係数 $K_n$ 及び画質補正量 $K_n = 1$ とする。

【0082】また、カメラ一体型VTR100では、角速度センサ13により動き情報を得るようにしたが、角速度センサ13の代わりに動きベクトルを検出することにより動き情報を得ることとしてもよい。

【0083】

【発明の効果】本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置では、手振れ情報手段は、撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基いて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を出力する。記憶手段は、撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込む共に書き込んだ映像信号を読み出す。制御手段は、上記記憶手段の映像信号の書き込み動作及び読み出し動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する。係数発生手段は、上記手振れ検出手段からの手振れ情報に基いて係数値を発生する。動き検出手段は、上記係数発生手段が発生する係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行う。フィールド/フレーム切り換え手段は、上記動き検出手段の検出結果に基いて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの



映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力する。信号処理手段は、上記フィールド／フレーム切り換え手段から出力される映像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理を施す。記録手段は、上記信号処理手段で信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する。これにより、上記撮像部の動きに応じた動き検出の係数で動きを検出することができる。したがって、動き検出の精度を高めることができるため、安定した高画質を得ることができる。

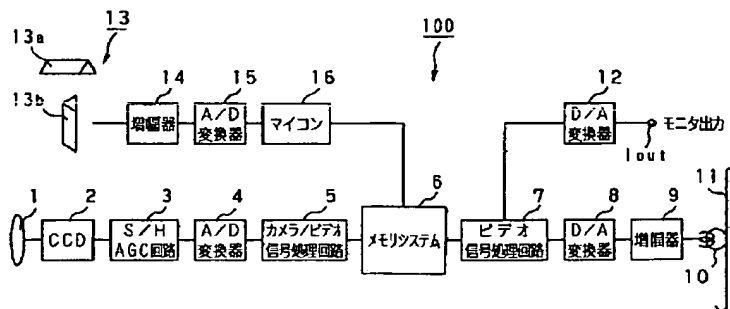
【0084】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置では、上記係数発生手段は、上記手振れ情報手段からの手振れ情報に基づいて、係数値を連続的に変化させて発生する。これにより、より最適な動き検出の係数で動きを検出することができる。したがって、動き検出の精度をさらに高めることができるため、さらに安定した高画質を得ることができる。

【0085】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置では、上記係数発生手段は、手振れ情報手段からの手振れ情報が1フィールドのみ変化した場合には、変化した手振れ情報を変化前の手振れ情報に置き換えて係数値を発生する。これにより、動きの数値付近での画のちらつきを防止することができる。したがって、さらに安定した高画質を得ることができる。

【0086】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置では、上記係数発生手段は、上記撮像部でズーム機能を用いられた場合には、ズーム速度に基づいて係数値を連続的に変化させて発生する。これにより、ズーム速度に応じた動き検出の係数で動きを検出することができる。したがって、ズーム時の動き検出の精度を高めることができるため、ズーム時の安定した高画質を得ることができる。

【0087】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置では、補正手段は、上記係数発生手段が発生する係数値に基づいた補正量で上記撮像部で上記被写体を撮

【図1】



本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置

\* 影して得られる映像信号に対して画質補正処理を行う。これにより、上記撮像部の動きに応じた補正量で画質補正処理を行うことができる。したがって、フィールドでの画のボケ等による画質劣化を低減することができるため、さらに安定した高画質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記カメラ一体型映像信号記録装置のメモリシステムの構成を示すブロック図である。

【図3】上記カメラ一体型映像信号記録装置の画質補正処理回路の構成を示すブロック図である。

【図4】上記画質補正処理回路のフィルタ特性を説明するための図である。

【図5】動き情報と動き検出係数、画質補正量の関係を説明するための図である。

【図6】動き検出処理を説明するための図である。

【図7】上記メモリシステムの切り換え回路の構成を示す回路図である。

【図8】補間処理を説明するための図である。

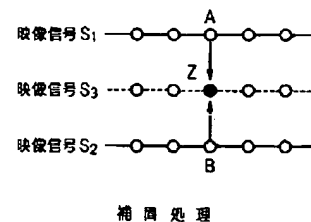
【図9】動き情報と動き検出係数、画質補正量の関係（1フィールドのみの変化があった場合）を説明するための図である。

【図10】動き情報と動き検出係数、画質補正量の関係（ズームした場合）を説明するための図である。

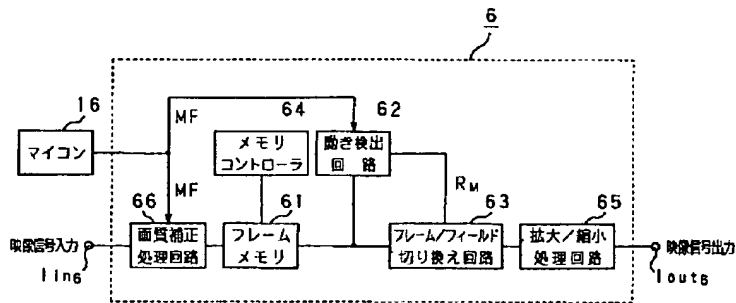
【符号の説明】

6	メモリシステム
16	マイコン
61	フレームメモリ
62	動き検出回路
63	切り換え回路
64	メモリコントローラ
65	拡大／縮小処理回路
66	画質補正処理回路

【図8】

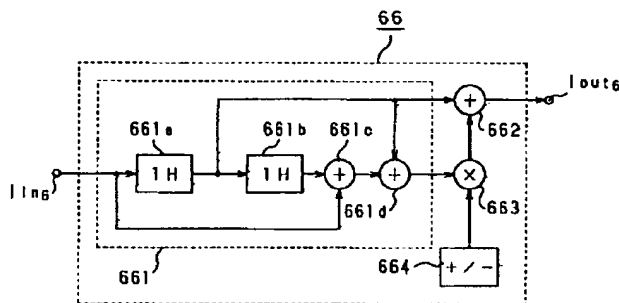


【図2】



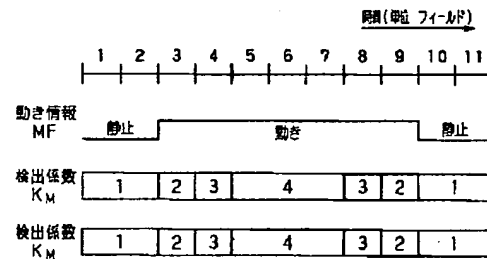
メモリシステムの内部

【図3】



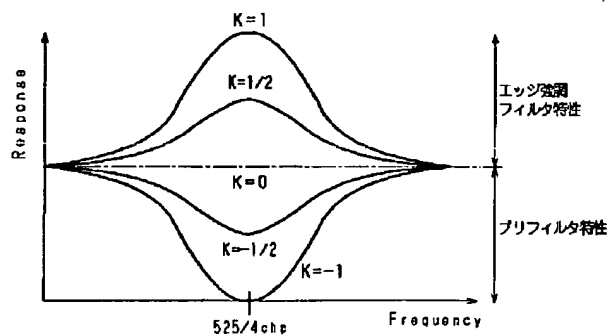
面質補正処理回路の内部

【図5】



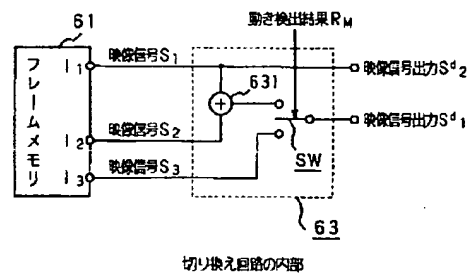
動き情報と動き検出係数、面質補正係数の関係

【図4】



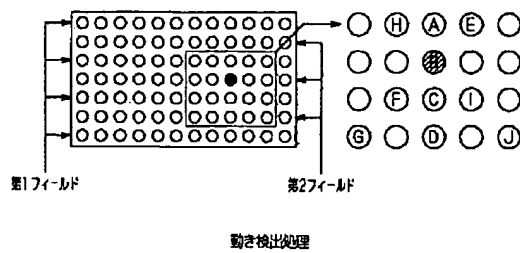
フィルタ特性

【図7】

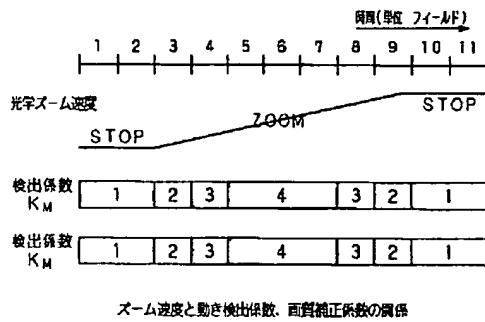


切り換え回路の内部

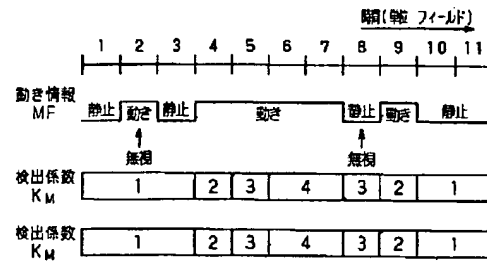
【図6】



【図10】



【図9】

動き情報と動き検出係数、画質補正係数の関係  
(1フィールドのみの変化があった場合)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/91

技術表示箇所

N

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第3区分  
 【発行日】平成14年1月11日(2002. 1. 11)

【公開番号】特開平9-116800  
 【公開日】平成9年5月2日(1997. 5. 2)  
 【年通号数】公開特許公報9-1168  
 【出願番号】特願平7-274528  
 【国際特許分類第7版】

H04N 5/225  
 5/262  
 5/765  
 5/781  
 5/91

【F I】

H04N 5/225 Z  
 5/262  
 5/781 520 C  
 5/91 L  
 J  
 N

【手続補正書】

【提出日】平成13年6月21日(2001. 6. 21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 カメラ一体型映像信号記録装置及びその記録制御方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基づいて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を出力する手振れ情報手段と、  
 撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込むと共に書き込んだ映像信号を読み出す記憶手段と、  
 上記記憶手段の映像信号の書き込み動作及び読み出し動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する制御手段と、  
 上記手振れ検出手段からの手振れ情報に基づいて係数値を発生する係数発生手段と、  
 上記係数発生手段が発生する係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行う動き検出

手段と、

上記動き検出手段の検出結果に基づいて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力するフィールド/フレーム切り換え手段と、

上記フィールド/フレーム切り換え手段から出力される映像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理を施す信号処理手段と、

上記信号処理手段で信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する記録手段と

を備えることを特徴とするカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項2】 上記係数発生手段は、複数段階の係数値を有し、上記手振れ情報手段からの手振れ情報に基づいて、係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする請求項1記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項3】 上記係数発生手段は、手振れ情報手段からの手振れ情報が1フィールドのみ変化した場合には、変化した手振れ情報を変化前の手振れ情報に置き換えて係数値を発生することを特徴とする請求項2記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項4】 上記撮像部は、ズーム機能を有し、上記係数発生手段は、上記ズーム機能を用いられた場合には、ズーム速度に基づいて係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする請求項1記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項5】 上記係数発生手段が発生する係数値に基づいた補正量で上記撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号に対して画質補正処理を行う補正手段を備え、上記記憶手段は、上記補正手段により画質補正処理が施された映像信号を書き込むことを特徴とする請求項1記載のカメラ一体型映像信号記録装置。

【請求項6】 撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基づいて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を検出する手振れ情報検出ステップと、

撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込むと共に書き込んだ映像信号を読み出す記憶手段の動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する記憶制御ステップと、

上記手振れ情報検出ステップで検出された手振れ情報に基づいて係数値を発生する係数発生ステップと、

上記係数発生ステップで発生された係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行う動き検出ステップと、

上記動き検出ステップにおける検出結果に基づいて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力するフィールド/フレーム切り換えステップと、

上記フィールド/フレーム切り換えステップにおいてフィールド/フレーム切り換え処理の施された映像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理を施す信号処理ステップと、

上記信号処理ステップで信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する記録ステップと

を有することを特徴とするカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法。

【請求項7】 上記係数発生ステップでは、複数段階の係数値を有し、上記手振れ情報検出ステップで検出された手振れ情報に基づいて、係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする請求項6記載のカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法。

【請求項8】 上記係数発生ステップでは、手振れ情報検出ステップで検出された手振れ情報が1フィールドのみ変化した場合には、変化した手振れ情報を変化前の手振れ情報に置き換えて係数値を発生することを特徴とする請求項7記載のカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法。

【請求項9】 上記係数発生ステップでは、上記撮像部に備えられるズーム機能が用いられた場合に、ズーム速度に基づいて係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする請求項6記載のカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法。

【請求項10】 上記係数発生ステップにおいて発生する係数値に基づいた補正量で上記撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号に対して画質補正処理を行う

補正ステップを備え、

上記記憶制御ステップにおいて、上記補正ステップで画質補正処理が施された映像信号を記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項6記載のカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静止画像、画像拡大及び画像縮小等の処理をフレーム内処理で行うカメラ一体型映像信号記録装置及びその記録制御方法に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】即ち、本発明の目的は、安定した高画質を得るカメラ一体型映像信号記録装置及びその記録制御方法を提供することにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基づいて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を出力する手振れ情報手段と、撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込むと共に書き込んだ映像信号を読み出す記憶手段と、上記記憶手段の映像信号の書き込み動作及び読み出し動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する制御手段と、上記手振れ検出手段からの手振れ情報に基づいて係数値を発生する係数発生手段と、上記係数発生手段が発生する係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行う動き検出手段と、上記動き検出手段の検出結果に基づいて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力するフィールド/フレーム切り換え手段と、上記フィールド/フレーム切り換え手段から出力される映像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理を施す信号処理手段と、上記信号処理手段で信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、上記係数発生手段は、複数段階の係数値を有し、上記手振れ情報手段からの手振れ情報に基づいて、係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、上記撮像部は、ズーム機能を有する。そして、上記係数発生手段は、上記ズーム機能を用いられた場合には、ズーム速度に基づいて係数値を連続的に変化させて発生することを特徴とする。

## 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置は、上記係数発生手段が発生する係数値に基づいた補正量で上記撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号に対して画質補正処理を行う補正手段を備える。そして、上記記憶手段は、上記補正手段により画質補正処理が施された映像信号を書き込むことを特徴とする。本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法は、撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基づいて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を検出する手振れ情報検出ステップと、撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込むと共に書き込んだ映像信号を読み出す記憶手段の動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する記憶制御ステップと、上記手振れ情報検出ステップで検出された手振れ情報に基づいて係数値を発生する係数発生ステップと、上記係数発生ステップで発生された係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行う動き検出ステップと、上記動き検出ステップにおける検出結果に基づいて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成して出力するフィールド／フレーム切り換えステップと、上記フィールド／フレーム切り換えステップにおいてフィールド／フレーム切り換え処理の施された映像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理を施す信号処理ステップと、

上記信号処理ステップで信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する記録ステップとを有することを特徴とする。本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法において、上記係数発生ステップでは、複数段階の係数値を有し、上記手振れ情報検出ステップで検出された手振れ情報に基づいて、係数値を連続的に変化させて発生する。また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法において、上記係数発生ステップでは、手振れ情報検出ステップで検出された手振れ情報が1フィールドのみ変化した場合には、変化した手振れ情報を変化前の手振れ情報に置き換えて係数値を発生する。また、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法において、上記係数発生ステップでは、上記撮像部に備えられるズーム機能が用いられた場合に、ズーム速度に基づいて係数値を連続的に変化させて発生する。さらに、本発明に係るカメラ一体型映像信号記録装置の記録制御方法は、上記係数発生ステップにおいて発生する係数値に基づいた補正量で上記撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号に対して画質補正処理を行う補正ステップを備え、上記記憶制御ステップにおいて、上記補正ステップで画質補正処理が施された映像信号を記憶手段に書き込む。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】マイコン16は、A/D変換器15からのデジタル角速度信号に対して、全積分処理等を施し、全積分処理等を施したデジタル角速度信号を動き情報としてメモリシステム6に供給する。また、マイコン16には、図示していないが、装置本体の操作部による操作に関する情報、例えば、静止画処理、拡大処理、縮小処理、及び拡大／縮小倍率等を示すモード情報が供給されるようになされている。したがって、マイコン16は、上記操作部から供給されるモード情報に基づいた制御信号を生成して、生成した制御信号を上記した動き情報と共にメモリシステム6に供給する。

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】メモリシステム6は、マイコン16からの動き情報及び制御信号に基づいて、カメラ／ビデオ信号処理回路5からのデジタル映像信号に対して、エッジ強調処理やブリフィルタ処理等の画質補正処理を施すと共に、静止画処理、拡大処理、及び縮小処理等の信号処理を施し、画質補正処理及び信号処理を施したデジタル映像信号をビデオ信号処理回路7に供給する。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正内容】

【0038】上述のような構成により、画質補正処理回路66は、同一回路で拡大処理時にはエッジ強調処理を行い、縮小処理時にはブリフィルタ処理を行うものであり、フィルタ係数Kを持って、

$$Z^{-1} + K \left( (2Z^{-1} - (1 + Z^{-2})) \right) / 4 \\ = Z^{-1} + K \left( -(1 - Z^{-1})^2 / 4 \right)$$

で表されるものである。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正内容】

【0043】この時、フィルタ係数発生回路664は、マイコン16からの制御信号と動き情報に基づいて、フィルタ係数を乗算器663に対して発生する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】上述のようなフィルタ係数Kの値を変化させる際に用いる画質補正量は、例えば、図5に示すようなマイコン16からの動き情報MFに基づいて、画質補正量 $K_H = 1$ が「弱」、 $K_H = 4$ が「強」とし、「 $K_H : 1 < 2 < 3 < 4$ 」の関係を持って、各フィールドに対して値が変化するようになされている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正内容】

【0051】フレームメモリ61は、メモリコントローラ64の制御に基づいて、上述したような画質補正処理回路66からのデジタル映像信号を一旦記憶し、記憶したデジタル映像信号を動き検出回路62と切り換え回路63に各々供給する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正内容】

【0064】さらに、上記図5に示すように、式1～式7における動き検出係数 $K_M$ の値を、マイコン16からの動き情報MFに基づいて、動き検出係数 $K_M = 1$ が最もフレーム寄りの値、 $K_M = 4$ が最もフィールド寄りの

値、 $K_M = 2, 3$ が最もフレーム寄りと最もフィールド寄りの中間の値とし、「 $K_M : 1 < 2 < 3 < 4$ 」の関係となるように切り換える。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正内容】

【0070】次に、第2フィールドを出力する場合は、スイッチSWは、動き検出回路62からの動き検出結果 $R_M$ に基づいて、動き部であれば加算器631の出力側、静止部であれば映像信号 $S_1$ 側に画素毎に切り換えて出力する。これにより、図8に示すように、動き部であれば、映像信号 $S_1$ の任意の画素Zは、映像信号 $S_2$ の画素Zに対応した画素Aと、映像信号 $S_2$ の画素Zに対応した画素Bとに補間された画素に置き換えられて出力される。すなわち、映像信号 $S_1$ の任意の画素Zは、 $Z^d = (A + B) / 2$

なる式により得られた画素 $Z^d$ に置き換えられる。また、静止部であれば、映像信号 $S_1$ がそのまま出力される。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正内容】

【0073】まず、第1フィールドを規準として、出力ポート11からの映像信号 $S_1$ を映像信号出力 $S_{a2}$ として出力する。これと同時に、スイッチSWは、動き検出回路62からの動き検出結果 $R_M$ に基づいて、映像信号 $S_1$ の任意の画素を、映像信号 $S_2$ の上記任意の画素に対応した画素と、映像信号 $S_2$ の上記任意の画素に対応した画素とに補間された画素に置き換えて映像信号出力 $S_{a2}$ として出力するように、加算器631側と映像信号 $S_1$ 側の切り換え動作を行う。このようにして、第1フィールド規準における切り換え動作を行う。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正内容】

【0076】拡大／縮小処理回路65は、マイコン16からの制御信号に基づいて、切り換え回路63からの映像信号に対して、例えば、共一次内挿により画素の補間処理を施して、拡大又は縮小した映像信号を生成する。そして、拡大／縮小処理回路65は、生成した映像信号を上記図1に示したビデオ信号処理回路7に供給する。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正内容】

【0080】また、ズームした場合には、そのズーム速度に基づいて、ズームに入る前と出る時に動き検出係数 $K_M$ 及び画質補正量 $K_H$ の値を徐々に変化させるようにしてもよい。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正内容】

【0083】

【発明の効果】本発明では、撮像部で撮影する被写体に対する手振れに基づいて静止状態と動き状態を示す手振れ情報を検出し、その手振れ情報に基づいて係数値を発生する。そして、撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号を書き込むと共に書き込んだ映像信号を読み出す記憶手段の動作を静止画、拡大及び縮小処理に応じて制御する。上記係数値で上記記憶手段から読み出された映像信号に対して動き検出を行い、その検出結果に基づいて、動きの場合には、上記記憶手段から読み出された第1のフィールドの映像信号から補間して得られた第2のフィールドの映像信号を生成し、フィールド/フレーム切り換え処理の施された映像信号に対して静止画、拡大及び縮小処理に応じて信号処理が施された映像信号を記録媒体に記録する。これにより、上記撮像部の動きに応じた動き検出の係数で動きを検出することができる。したがって、動き検出の精度を高めることができるため、安定した高画質を得ることができる。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正内容】

【0084】また、本発明では、上記手振れ情報に基づいて、係数値を連続的に変化させて発生することにより、より最適な動き検出の係数で動きを検出することができる。したがって、動き検出の精度をさらに高めるこ

とができるため、さらに安定した高画質を得ることができる。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正内容】

【0085】また、本発明では、上記手振れ情報が1フィールドのみ変化した場合に、変化した手振れ情報を変化前の手振れ情報に置き換えて係数値を発生することにより、動きの数居値付近での画のちらつきを防止することができる。したがって、さらに安定した高画質を得ることができる。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正内容】

【0086】また、本発明では、上記撮像部でズーム機能を用いられた場合に、ズーム速度に基づいて係数値を連続的に変化させて発生することにより、ズーム速度に応じた動き検出の係数で動きを検出することができる。したがって、ズーム時の動き検出の精度を高めることができるため、ズーム時の安定した高画質を得ることができる。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正内容】

【0087】さらに、本発明では、記撮像部で上記被写体を撮影して得られる映像信号に対して上記係数値に基づいた補正量で画質補正処理を行うことにより、上記撮像部の動きに応じた補正量で画質補正処理を行うことができる。したがって、フィールドでの画のボケ等による画質劣化を低減することができるため、さらに安定した高画質を得ることができる。